

Relação entre o crescimento intrauterino e o desenvolvimento motor de prematuros com até 12 meses de idade corrigida.

Relation between intrauterine growth and motor development of premature infants up to 12 months of corrected age.

Júlia Garcia¹, Júlia Restelatto Zanella¹ e Raquel Saccani²

¹ Graduanda em Fisioterapia pela Universidade de Caxias do Sul, RS.

² Pós Doutora em Ciências do Movimento Humano pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, RS. Docente da Universidade de Caxias do Sul, RS.

Autor para correspondência:

Raquel Saccani; Rua Francisco Getúlio Vargas, 1130 - Bairro Petrópolis - Caxias do Sul – RS; CEP 95070-560. rsaccani@ucs.br

RESUMO

Objetivo: Analisar a influência do crescimento intrauterino no desenvolvimento motor de bebês prematuros com idade corrigida de até 12 meses. **Metodologia:** Pesquisa analítica de abordagem transversal, onde participaram 197 bebês pré-termos com até 12 meses de idade corrigida, cadastrados em um Ambulatório de Alto Risco da Serra Gaúcha e subdivididos em pequenos, adequados e grandes para idade gestacional (PIG, AIG e GIG). Para avaliar e categorizar o desempenho motor foi utilizada a Alberta Infant Motor Scale (AIMS), além de dois questionários para as variáveis relacionadas a fatores de riscos. Na análise de dados utilizou-se estatística descritiva e para associações, o Qui-quadrado de Pearson ($p \leq 0,05$). **Resultados:** Embora sem diferenças significativas, observou-se que as crianças PIG apresentaram percentis menores e maior porcentagem de crianças categorizadas com atraso e suspeita de atraso no desenvolvimento motor em comparação aos pré-termos dos grupos AIG e GIG, sugerindo que quanto menor o crescimento intrauterino da criança, maiores serão as alterações no desempenho motor. **Conclusão:** Apesar da limitação do número amostral, o presente estudo sugere que bebês nascidos pequenos para idade gestacional possuem a tendência de apresentarem desempenho motor inferior em relação às crianças adequadas e grandes para a idade gestacional.

Palavras-chave: Transtorno das habilidades motoras, prematuridade, fatores de risco, desenvolvimento infantil

ABSTRACT

Objective: To analyze the influence of intrauterine growth on the motor development of premature babies with a corrected age of up to 12 months. **Methodology:** Analytical research with a cross-sectional approach, in which 197 preterm babies with up to 12 months of corrected age participated, registered at a High Risk Outpatient Clinic in Serra Gaúcha and subdivided into small, adequate or large for gestational age (SGA, AIG and LGA). To evaluate and categorize motor performance, the Alberta Infant Motor Scale (AIMS) was used, in addition to two questionnaires for variables related to risk factors. In data analysis, descriptive statistics were used and for associations, Pearson's Chi-square ($p < 0.05$). **Results:** Although without significant differences, it was observed that SGA children had lower percentiles and a higher percentage of children categorized as having delay and suspected delay in motor development compared to preterm children in the AGA and LGA groups,

suggesting that the lower the intrauterine growth of the child, the greater the changes in motor performance. **Conclusion:** Despite the limitation of the sample number, the present study suggests that babies born small for gestational age tend to have lower motor performance compared to children born small for gestational age.

Keywords: Motor skills disorders, premature, risk factors, child development

INTRODUÇÃO

A criança, em seus primeiros anos de vida, passa por evoluções contínuas nos diferentes domínios do comportamento humano, sendo a aquisição de habilidades motoras essencial para que a criança adquira independência física, possibilitando a interação com o ambiente ao seu redor^{1,2}. Dessa forma, o processo de aprendizagem motora está relacionado com o avançar da idade cronológica e com os estímulos recebidos e pode sofrer interferência de fatores biológicos e ambientais, sendo que o efeito cumulativo de fatores de risco acarretam em maiores complicações no desenvolvimento infantil^{1,3}.

Destaca-se assim que a prematuridade e o baixo peso estão entre os principais fatores de risco biológicos por conta da imaturidade fisiológica e neurológica do recém-nascido e quando associado a fatores de risco ambientais, classifica a criança como de alto risco e a predispõe a maiores alterações no seu desempenho motor^{3,4,5}. Além do mais, sabe-se que quanto menor o peso ao nascer e menor a idade gestacional, maior será a probabilidade da criança manifestar sequelas de difícil reversão e portanto, trata-se de parâmetros extremamente importantes para avaliar o desenvolvimento infantil³. Sendo assim, pode-se classificar a criança a partir do seu crescimento intrauterino, seguindo o peso e a idade gestacional e qualificando-a como pequena, adequada ou grande para idade gestacional (PIG, AIG e GIG)⁶.

Com isso, a saúde da criança e da mãe estão intimamente ligadas, podendo haver complicações durante a gestação que afetem o crescimento fetal e, portanto, manifesta potenciais fatores de risco relacionados ao desenvolvimento infantil^{7,8}. Dessa forma, crianças pequenas para idade gestacional já possuem um maior risco de desenvolverem complicações durante a infância e a vida adulta, porém, quando associado a condição de prematuridade, estes riscos se acentuam, gerando maiores condições de morbimortalidade infantil⁹. Dentre as comorbidades que o bebê prematuro PIG pode manifestar, estão o baixo desempenho visual e auditivo e alterações no desenvolvimento neurológico, como atraso na linguagem e pior desempenho cognitivo e comportamental, com impacto na vida escolar^{10,11,12}.

Considerando o desenvolvimento motor, as crianças nascidas prematuras e PIG, apresentam uma maior predisposição para atrasos na aquisição das habilidades motoras grossas e finas^{13,14}, com presença de alterações na atividade eletrocortical e neuromotora, bem como dificuldades no aprendizado⁹. Ademais, pesquisas apontam que a prematuridade associada ao baixo crescimento intrauterino acarreta inclusive em complicações mais tardias, onde crianças de 2 a 3 anos de idade corrigida apresentam desempenho motor anormal^{14,15} e as

mais velhas demonstram ter problemas neurodesenvolvimentais¹¹. Por fim, têm se demonstrado alterações estruturais e funcionais em exames encefálicos, com reduções significativas do volume cerebral total, assim como alterações na mielinização e organização dos neurônios, resultando em função cerebral danificada^{17,18,19}.

Embora sejam escassos os estudos acerca da relação entre o crescimento intrauterino no desenvolvimento motor de prematuros, é imprescindível a realização de mais pesquisas, visto que trata-se de um tema que impacta na saúde da criança, tendo grande repercussão para a saúde pública. Diante disso, o presente estudo teve o objetivo de analisar a influência do crescimento intrauterino no desenvolvimento motor de bebês prematuros com idade corrigida de até 12 meses.

MÉTODOS

Delineamento

Pesquisa analítica, de abordagem transversal, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Caxias do Sul (UCS) (nº 2.688.022)¹⁹.

Amostra

A amostra foi definida de forma intencional e não probabilística, onde participaram 197 bebês nascidos prematuros com até 12 meses de idade corrigida, que foram caracterizados segundo seu crescimento intrauterino, sendo 19 bebês considerados como pequenos para idade gestacional (PIG), 168 crianças adequadas para idade gestacional (AIG) e 10 classificadas como grandes para idade gestacional (GIG). Os mesmos foram cadastrados em um Ambulatório de Alto Risco da Serra Gaúcha, correspondendo a uma unidade do Sistema Único de Saúde (SUS) que é responsável pelo atendimento de toda 5ª Coordenadoria de Saúde do Estado do Rio Grande do Sul, abrangendo 49 municípios da região.

Os critérios de inclusão estabelecidos foram: a) os pais ou responsáveis terem consentido e assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE); b) pré-termos (nascidos antes de 37 semanas de gestação) com idade corrigida até 12 meses; c) avaliação da AIMS completa, realizada pelos profissionais da fisioterapia no Ambulatório de Alto Risco. Já os critérios de exclusão foram: a) incapacidade de realizar a avaliação por completo; b) diagnóstico de doença neurológica confirmada e em investigação; c) alterações de sinais vitais; d) sono profundo; e) choro intenso; f) não consentimento dos pais ou responsáveis.

Dessa forma, foram excluídas 21 crianças, sendo 16 bebês com doença neurológica confirmada e 5 por possuírem avaliação incompleta.

Instrumentos

Como ferramenta para avaliar o desenvolvimento motor das crianças foi utilizada a Alberta Infant Motor Scale (AIMS), escala observacional da motricidade ampla, desenvolvida por Piper e Darrah no Canadá²². A mesma propõe mensurar e monitorar o desempenho motor de recém nascidos a termo e pré-termo com idade corrigida, desde o nascimento até a aquisição da marcha independente. Analisa a movimentação livre e espontânea da criança, enfatizando os padrões de movimento e as habilidades em diferentes situações, além de considerar critérios como a descarga de peso, postura e movimentos antigravitacionais²³.

Trata-se de uma ferramenta validada e normatizada para a população brasileira, de fácil aplicabilidade e baixo custo, amplamente utilizada por pesquisadores e profissionais da saúde. A escala possui 58 itens respectivos a trajetória motora do lactente, sendo divididos entre as posturas prono (21 itens), supino (9 itens), sentado (12 itens) e em pé (16 itens). Para cada item realizado pela criança, pontua-se um ponto, enquanto para as posturas ainda não adquiridas, pontua-se zero. A soma final pode totalizar em 58 pontos de escore bruto, convertidos em um percentual de 0 a 100% e que serão agrupados em categorias de desempenho motor, onde percentis iguais ou abaixo de 5% representam desenvolvimento anormal, entre 6% e 25% indicam suspeita de atraso no desenvolvimento e acima de 25% desempenho motor normal²².

Também foram utilizados dois questionários para as variáveis relacionadas a fatores de riscos biológicos e ambientais, tais como: sexo, idade cronológica e corrigida, idade gestacional, peso e comprimento ao nascer, perímetro cefálico, idade do pai e da mãe, número de filhos, renda familiar, escolaridade dos pais, se a criança fica em prono, alimentação atual e internações hospitalares.

Procedimentos de coleta

Para a coleta de dados, as crianças compareceram, acompanhadas por seus pais ou responsáveis, ao Ambulatório de Alto Risco e foram acolhidos pela equipe multiprofissional, incluindo fisioterapia. Inicialmente foi explicado para os pais o processo de avaliação e, mediante a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), iniciou-se o processo de coleta dos dados em prontuário e carteira nacional de vacinação, além da aplicação dos questionários da pesquisa. Em seguida, foi realizada a avaliação motora através

da AIMS, com duração média de 20 minutos, onde a criança foi ser observada nas diferentes posturas da escala, com a menor quantidade de roupa possível e mínimo manuseio dos avaliadores, utilizando apenas estímulos sensório-motores através de brinquedos sonoros e coloridos. Destaca-se que os avaliadores foram previamente treinados com o instrumento de avaliação até alcançar a concordância inter-avaliadores indicado pela escala (80%). Finalizada a avaliação, as pontuações foram definidas e, após isso, realizadas orientações aos pais, de acordo com a idade motora da criança, a fim de melhorar as habilidades nas posturas menos pontuadas ou potencializar as habilidades já adquiridas.

Análise estatística

Os dados foram coletados e analisados pelo programa estatístico SPSS versão 20.0. Usou-se estatística descritiva com distribuição de frequência simples e relativa, bem como as medidas de tendência central (média/mediana) e de variabilidade (desvio padrão e percentis). Para as comparações foi utilizado o teste Kruskal-Wallis e para as associações, foi utilizado o teste Qui-quadrado de Pearson. Como critério de decisão, foi considerado o nível de significância de 5%²¹.

RESULTADOS

Na tabela 1 estão descritas as características biológicas dos pré-termos avaliados, onde pode-se observar que toda a amostra é composta por crianças de alto risco biológico. Além disso, prevaleceram bebês do sexo masculino, classificação de peso ao nascer abaixo de 1500g e parto cesáreo. Ademais, observou-se que as crianças com a idade gestacional mais alta, classificadas como prematuras moderadas foram as do grupo PIG, tendo prevalecido nos grupos AIG e GIG a classificação de muito prematuro.

Tabela 1. Características biológicas dos grupos amostrais.

	<i>PIG</i>	<i>AIG</i>	<i>GIG</i>
Características biológicas	<i>Média (DP)</i> <i>Mediana (25%;75%)</i>		
Idade gestacional (semanas)	32,53 (2,19) 33,0 (31,0-35,0)	30,45 (2,51) 31,0 (29,0-32,0)	29,90 (0,99) 30,0 (29,0-31,0)
Idade cronológica (meses)	5,0 (2,53) 4,0 (4,0-7,0)	5,01 (2,99) 4,0 (3,0-6,75)	4,80 (1,98) 4,50 (3,50-6,25)
Idade corrigida (meses)	3,11 (2,47) 3,0 (2,0-4,0)	2,82 (2,88) 2,0 (1,0-4,0)	2,60 (2,11) 2,50 (0,75-4,25)

Apgar 5º minuto	8,53 (0,96) 9,0 (8,0-9,0)	8,23 (1,12) 9,0 (8,0-9,0)	8,70 (0,67) 9,0 (8,75-9,0)
Peso ao nascer (g)	1067,0 (284,40) 1105,0 (815,0-1315,0)	1287,64 (320,27) 1252,50 (1100,0-1458,75)	1609,0 (191,54) 1610,0 (1440,0-1792,50)
Comprimento ao nascer (cm)	34,47 (4,13) 36,0 (32,0-38,50)	37,94 (3,16) 38,00 (36,0-40,0)	40,50 (2,18) 40,25 (38,75-41,50)
Perímetro cefálico (cm)	26,63 (2,20) 27,00 (25,50-28,0)	27,70 (2,60) 28,0 (26,0-29,0)	28,40 (2,19) 28,75 (26,37-30,25)
Nº consultas pré-natal	6,83 (1,72) 7,0 (5,75-8,0)	5,94 (3,07) 6,0 (4,0-7,0)	5,90 (0,73) 6,0 (5,0-6,25)
Fr (%)			
Sexo			
Masculino	4 (21,1)	82 (48,8)	10 (100,0)
Feminino	15 (78,9)	86 (51,2)	0
Class. da prematuridade			
Moderado	14 (73,7)	63 (37,5)	0
Muito prematuro	5 (26,3)	82 (48,8)	10 (100,0)
Extremo	0	23 (13,7)	0
Class. de peso			
Baixo peso <2500g	1 (5,3)	37 (22,0)	5 (50,0)
Muito baixo peso <1500g	11 (57,9)	103 (61,3)	5 (50,0)
Extremo baixo peso <1000g	7 (36,8)	28 (16,7)	0
Tipo de parto			
Normal	0	39 (23,2)	3 (30,0)
Cesárea	19 (100,0)	121 (72,0)	7 (70,0)
Não respondeu	0	7 (4,2)	0

Legenda: Md: média; DP: desvio padrão; Med: Mediana; FR: frequência; %: porcentagem

Na tabela 2 estão apresentadas as características ambientais das crianças avaliadas, indicando ser uma amostra de risco ambiental. Os bebês prematuros PIG tiveram menor tempo de ventilação mecânica e com tempo de internação semelhante ao grupo AIG. Além disso, observou-se que a renda predominante em toda a amostra foi entre 1 a 2 salários mínimos e com predominância de escolaridade dos pais até o ensino médio completo. Por fim, a amostra demonstrou-se homogênea em relação à idade dos pais, quantidade de filhos e frequência em creche.

Tabela 2. Características ambientais dos grupos amostrais.

Características ambientais	PIG	AIG	GIG
	Média (DP) Mediana (25%;75%)		
Tempo de internação	46,53 (23,86)	50,58 (25,69)	38,8 (11,05)
	39,0 (32,0-60,0)	43,0 (32,0-61,0)	38,0 (33,0-42,25)
Tempo VM	5,12 (8,52)	11,89 (17,09)	11,80 (15,63)
	1,0 (0-6,50)	5,0 (0-15,50)	3,0 (1,50-29,75)
Idade do pai	32,37 (9,16)	31,68 (8,47)	30,10 (11,13)
	29,0 (27,0-35,0)	30,0 (25,0-37,50)	25,50 (20,75-40,50)
Idade da mãe	26,84 (6,33)	28,12 (7,09)	24,80 (7,54)
	26,0 (22,0-31,0)	28,0 (23,0-33,0)	23,0 (18,75-32,0)
Quantidade de filhos	1,58 (0,76)	1,94 (1,18)	1,80 (1,03)
	1,0 (1,0-2,0)	2,0 (1,0-2,0)	1,50 (1,0-2,25)
	Fr (%)		
Escolaridade mãe			
Nunca estudou	0	0	0
Ens. Fundamental incompleto	1 (5,3)	27 (16,1)	0
Ens. Fundamental completo	2, (10,5)	26 (15,5)	2 (20)
Ens. Médio incompleto	1 (5,3)	27 (16,1)	3 (30)
Ens. Médio completo	12 (63,2)	51 (30,4)	2 (20)
Superior Incompleto	1 (5,3)	14 (8,3)	1 (10)
Superior Completo	2 (10,5)	13 (7,7)	2 (20)
Não respondeu	0	10 (6,0)	0
Escolaridade pai			
Nunca estudou	1 (5,3)	1 (0,6)	0
Ens. Fundamental incompleto	3 (15,8)	28 (16,7)	2 (20)
Ens. Fundamental completo	1 (5,3)	35 (20,8)	4 (40)
Ens. Médio incompleto	5 (26,3)	29 (17,3)	1 (10)
Ens. Médio completo	8 (42,1)	44 (26,2)	3 (30)
Superior Incompleto	0	7 (4,2)	0
Superior Completo	1 (5,3)	10 (6,0)	0
Não respondeu	0	14 (8,3)	0
Renda familiar			
Sem renda	0	1 (0,6)	1 (10,0)
1 a 2	9 (47,4)	65 (38,7)	6 (60,0)
3 a 4	9 (47,3)	51 (30,3)	1 (10,0)
5 a 6	0	14 (8,3)	1 (10,0)
7 ou mais	0	5 (3,0)	0
Não respondeu	1 (5,3)	16 (9,5)	1 (10,0)
Frequenta creche			
Sim	2 (10,5)	4 (2,4)	0
Não	17 (89,5)	158 (94,0)	10 (100)
Não respondeu	0	6 (3,6)	0

Legenda: Md: média; DP: desvio padrão; Med: Mediana; FR: frequência; %: porcentagem

A tabela 3 demonstra a caracterização do desempenho motor dos grupos conforme a AIMS (Alberta Infant Motor Scale). Embora sem diferenças significativas, foi possível observar que as crianças classificadas como PIG apresentaram percentis mais baixos e maior porcentagem de crianças categorizadas com atraso e suspeita de atraso no desenvolvimento motor, enquanto os pré-termos AIG e GIG obtiveram, em sua maioria, o desempenho motor dentro da normalidade, sugerindo que quanto menor for o crescimento intrauterino da criança, maiores serão as alterações motoras.

Tabela 3. Caracterização do desempenho motor dos grupos amostrais conforme a AIMS Alberta Infant Motor Scale).

	<i>PIG</i>	<i>AIG</i>	<i>GIG</i>	<i>Kruskal-Wallis</i>
Desempenho motor	<i>Média (DP)</i> <i>Mediana (25%;75%)</i>			p (0,05)
Prono	3,95 (4,47) 3,0 (1,0-5,0)	4,39 (4,92) 2,0 (1,0-6,0)	3,80 (3,67) 2,0 (1,0-6,25)	0,98
Supino	3,63 (2,31) 3,0 (2,0-6,0)	3,83 (2,39) 3,0 (2,0-5,0)	3,90 (2,13) 3,50 (2,0-5,0)	0,84
Sentado	2,26 (3,26) 1,0 (0-2,0)	2,44 (3,53) 1,0 (0-3,0)	1,60 (1,50) 1,0 (0-3,0)	0,99
Em Pé	1,89 (1,82) 1,0 (1,0-2,0)	1,70 (1,63) 1,0 (1,0-2,0)	1,10 (0,99) 1,0 (0-2,0)	0,44
Escore Total	11,79 (11,28) 8,0 (5,0-12,0)	12,35 (11,87) 7,0 (4,25-14,0)	10,40 (7,29) 7,0 (4,0-16,75)	0,99
Percentil	27,63 (31,66) 15,0 (3,0-55,0)	33,87 (28,15) 35,0 (8,0-57,0)	34,30 (27,77) 36,0 (4,0-55,50)	0,55
		Fr (%)		Chi² p (0,05)
Categorização				0,46
Atraso	6 (31,6)	37 (22,0)	2 (20,0)	
Suspeita	7 (36,8)	41 (24,4)	2 (20,0)	
Normalidade	6 (31,6)	90 (53,6)	6 (60,0)	

Legenda: Md: média; DP: desvio padrão; Med: Mediana; FR: frequência; Kruskal-Wallis (#) Qui-quadrado (§). %: porcentagem Nota: p≤0,05: valor de p menor que 0,05*.

DISCUSSÃO

O presente estudo buscou analisar o impacto do crescimento intrauterino no desenvolvimento motor de prematuros com até 12 meses de idade corrigida, demonstrando que as crianças nascidas pequenas para a idade gestacional tiveram maiores porcentagens de

bebês com atrasos e suspeita de atrasos no desempenho motor quando comparado aos grupos AIG e GIG, sugerindo que quanto menor for o crescimento intrauterino da criança, maiores serão as alterações motoras.

Semelhante a essa pesquisa, estudos demonstram que o crescimento intrauterino influencia no desenvolvimento geral da criança e quando associado com a prematuridade, pode favorecer ainda mais essas complicações^{8,9,10,11,12}. Considerando o desenvolvimento motor, a literatura traz^{13,14,15,16}, que as crianças classificadas como PIG, têm a tendência de manifestar atrasos na aquisição de habilidades motoras grossas e finas e, somado com fatores de riscos biológicos e ambientais, acentua-se a possibilidade dessas alterações permanecerem.

Estudo prévio, realizado com 41 bebês pequenos para idade gestacional com até 4 meses de idade corrigida, avaliou o desempenho motor de pré-termos e atermos utilizando o instrumento Test of Infant Motor Performance (TIMP) que considera o controle motor postural e a movimentação seletiva, identificando que dentre as crianças nascidas prematuras, 70% apresentaram desenvolvimento motor atípico. Além disso, o estudo mostrou uma associação significativa entre o desenvolvimento motor, a idade gestacional dos bebês PIG e o tempo de permanência em cuidados intensivos neonatais, ou seja, quanto maior a prematuridade e o tempo de internação, pior foi o desempenho motor das crianças pequenas para IG, evidenciando que o efeito cumulativo de fatores de risco, intensificam a possibilidade de desfechos desfavoráveis no desenvolvimento motor dessas crianças¹⁴.

Kato et al¹⁵ avaliaram o desenvolvimento psicomotor de 104 crianças PIG aos 3 anos de idade corrigida, dividindo-as entre nascidas abaixo e acima de 28 semanas de gestação. Ao utilizarem o instrumento Escala de Desenvolvimento Psicológico de Kyoto (KSPD), que incluía as subescalas postural-motor, cognitivo-adaptativo e linguagem-social, concluíram que as crianças nascidas com menos de 28 semanas apresentaram comprometimento motor significativo e a ocorrência de hemorragia intraventricular, assim como, a necessidade de ventilação mecânica prolongada, foram associadas com um maior risco para alterações no desenvolvimento das crianças.

Outra pesquisa demonstrando a influência do crescimento intrauterino durante a infância, buscou analisar o impacto da restrição de crescimento fetal no neurodesenvolvimento de bebês prematuros extremos e, portanto, avaliaram 268 crianças PIG aos 2 anos de idade corrigida através de um teste de avaliação do desenvolvimento infantil das habilidades motoras, de linguagem, cognitivas e sociais. Assim, observaram um impacto significativo no desenvolvimento motor fino e nas habilidades sociais em comparação com as

crianças nascidas adequadas para idade gestacional. Entretanto, não descreveram diferenças notáveis no desenvolvimento motor bruto ou nas habilidades linguísticas¹³.

Similarmente, um estudo abrangendo uma ampla bateria de testes em diversas áreas cognitivas e comportamentais, avaliou 56 crianças nascidas muito prematuras em idade escolar, sendo 28 adequadas para idade gestacional no grupo controle e as outras 28 crianças nascidas pequenas para idade gestacional. Para avaliação do comportamento motor foi utilizado o Movement Assessment Battery for Children (Movement ABC) visando verificar a precisão, controle e qualidade do movimento da criança. Os resultados mostraram que as habilidades manuais foram significativamente mais prejudicadas nas crianças PIG, onde estas atingiram pontuações mais altas, ou seja, piores quando comparadas com o grupo controle e demonstraram ser estatisticamente significantes quando transformadas em escores z. Ademais, atenção seletiva e QI de desempenho também foram inferiores na comparação entre os grupos¹⁶.

Em contrapartida aos nossos achados, estudo transversal realizado com 55 prematuros, dos quais 32 foram classificados como PIG e 23 no grupo AIG, avaliou por meio da escala Neurobehavioral Assessment of the Preterm Infant (NAPI), a maturidade neurocomportamental de recém-nascidos pré-termos. Apesar do grupo PIG ter apresentado desempenho significativamente inferior aos bebês AIG em relação à amplitude dos movimentos passivos e a capacidade de atenção para estímulos auditivos e visuais, o estudo não identificou diferenças entre os grupos em relação ao desempenho motor e vigor dessas crianças. Os autores destacam, por fim, a importância da avaliação do desenvolvimento neurocomportamental de bebês prematuros, levando em consideração a adequação do peso para a idade gestacional e a idade pós-concepcional como variáveis influentes²⁴.

De acordo com a pesquisa anterior, Tanis et al ao recrutar crianças de Centros de Saúde Infantil aos 7 anos de idade, avaliaram 336 crianças nascidas AIG, sendo 216 prematuras e 120 a termo e 42 crianças PIG equivalente a 32 prematuras e 10 a termo, através de uma série de testes neuropsicológicos e um questionário para avaliar o desenvolvimento e o comportamento das crianças, dentre eles o comportamento motor através do Movement ABC. O estudo concluiu que, em geral, as crianças PIG prematuras e a termos obtiveram um bom desempenho em muitas funções cognitivas e motoras, semelhante ao grupo de crianças AIG, exceto pelo controle de atenção que foi pior nas crianças pré-termos PIG²⁵.

Quanto aos demais aspectos relacionados ao desenvolvimento da criança, diversas pesquisas^{10,11,12} indicam que as crianças nascidas prematuramente e pequenas para idade gestacional possuem maior predisposição a apresentarem resultados neurodesenvolvimentais

adversos durante a infância e a vida adulta. Dentre os desafios enfrentados no seu desenvolvimento neurológico, destaca-se atrasos na linguagem e desempenho cognitivo e comportamental abaixo da média. Ademais, apresentam desempenho acadêmico inferior, com escores de QI reduzidos e maiores dificuldades na atenção e interação social, especialmente entre os 4 e 16 anos. Por fim, essas crianças apresentam risco acentuado para o surgimento de paralisia cerebral, anormalidades motoras, disfunções cerebrais e dificuldades visuomotoras¹⁰.

Entende-se dessa forma, que o bebê nascido prematuramente e pequeno para sua idade gestacional traz complicações além do seu desenvolvimento, podendo ser observadas alterações estruturais e funcionais em exames corticais e encefálicos^{10, 17, 18, 19} tais como redução do volume cerebral, diminuição da espessura cortical, alterações na mielinização e na organização dos neurônios, além de alterações na conectividade cerebral¹⁸. Ainda, ao compararem os exames de ressonância magnética de bebês prematuros PIG com crianças pré-termos adequadas para IG, puderam constatar que o baixo crescimento intrauterino resulta em reduções significativas no volume de matéria cinzenta envolvendo predominantemente o lobo temporal, o hipocampo e a amígdala¹⁷.

Com relação às alterações na atividade eletrocortical e da função neuromotora, o eletroencefalograma (EEG) se tornou uma ferramenta importante na avaliação do status cortical do neonato, sendo um exame sensível para prevenir precocemente os resultados relacionados à lesão cerebral pré e pós-natal¹⁸. Dentre os achados encontrados no EEG de neonatos prematuros e pequenos para idade gestacional, demonstra-se baixa continuidade, ausência de ciclagem sono-vigília, intervalos interburst mais longos e voltagens máximas e mínimas mais baixas, sugerindo função cerebral diminuída ou danificada¹⁹. Consequentemente, a partir da diminuição no volume cerebral total e da disfunção cortical presentes no neonato prematuro e PIG, podem ocorrer prejuízos ao desenvolvimento geral da criança, refletindo nas dificuldades motoras, cognitivas e comportamentais apresentadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo, através dos seus resultados, sugere que as crianças nascidas pequenas para idade gestacional possuem a tendência de apresentar desempenho motor inferior em relação às crianças adequadas ou grandes para IG. Apesar dos resultados não terem demonstrado diferenças significativas entre os grupos por conta da limitação do número amostral, entende-se que tais informações são imprescindíveis para que se possa realizar a

identificação e intervenção precoce desses pré-termos, evitando possíveis complicações futuras. Sendo assim, com o auxílio de profissionais e instituições públicas, é possível a implementação de diretrizes direcionadas para o desenvolvimento infantil e motor dessa população, focadas na promoção de uma melhor qualidade de vida para a criança. Por fim, sugere-se que sejam realizados estudos longitudinais acerca desse tema, para que possa inferir com mais segurança no crescimento intrauterino de prematuros.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 - Zago, JTDC, Pinto, PAF, Leite, HR, Santos, JN, & Moraes, RLDS. Associação entre o desenvolvimento neuropsicomotor e fatores de risco biológico e ambiental em crianças na primeira infância. *Revista Cefac* 2017, 19, 320-329.
- 2 - Pereira, K. R. G., Saccani, R., & Valentini, N. C. Cognição e ambiente são preditores do desenvolvimento motor de bebês ao longo do tempo. *Fisioterapia E Pesquisa* 2016; 23(1), 59-67.
- 3 - Silva, C. C. V.. Atuação da fisioterapia através da estimulação precoce em bebês prematuros. *Rev Eletrôn Atualiza Saúde* 2017; 5(5), 29-36.
- 4 - Formiga, C. K. M. R., Vieira, M. E. B., Fagundes, R. R., & Linhares, M. B. M. Modelos preditivos para o desenvolvimento motor precoce dos bebês prematuros: um estudo longitudinal prospectivo. *J Hum Growth Dev* 2017; 27(2), 189-97.
- 5 - Dos Santos, J. S., Dutra, L. P., de Santana, J. L., Leite, L. S., Filgueiras, Í. T. C., Rodrigues, T. D., & dos Santos Viana, M. Habilidade motora grossa em lactentes prematuros segundo a Alberta Infant Motor Scale. *Fisioterapia Brasil* 2021; 22(1), 10-24.
- 6 - Alexander, G. R., Himes, J. H., Kaufman, R. B., Mor, J., & Kogan, M. A United States national reference for fetal growth. *Obstetrics & Gynecology* 1996; 87(2), 163-168.
- 7 - Menetrier, J. V., & de Almeida, G. Perfil epidemiológico de gestantes de alto risco com parto prematuro em um hospital de referência. *Saúde e Pesquisa* 2016; 9(3), 433-441.
- 8 - Teixeira, MPC, Queiroga, TPR, & Mesquita, MDA (2016). Frequência e fatores de risco para o nascimento de recém-nascidos pequenos para idade gestacional em maternidade pública. *einstein (São Paulo)* 2016; 14 , 317-323.
- 9 - Boghossian, N. S., Geraci, M., Edwards, E. M., & Horbar, J. D. Morbidity and mortality in small for gestational age infants at 22 to 29 weeks' gestation. *Pediatrics* 2018; 141(2):e20172533
- 10 - Wang, Y., Fu, W., & Liu, J. Neurodevelopment in children with intrauterine growth restriction: adverse effects and interventions. *The journal of maternal-fetal & neonatal medicine* 2016; 29(4), 660-668.

- 11 - Sacchi, C., Marino, C., Nosarti, C., Vieno, A., Visentin, S., & Simonelli, A. Association of intrauterine growth restriction and small for gestational age status with childhood cognitive outcomes: a systematic review and meta-analysis. *JAMA pediatrics* 2020; 174(8), 772-781.
- 12 - Korzeniewski, SJ, Allred, EN, Joseph, RM, Heeren, T., Kuban, KC, O'Shea, TM, Leviton, A., e ELEGAN Study Investigators. (2017). Neurodevelopment at age 10 years of children born < 28 weeks with fetal growth restriction. *Pediatrics* 2017; 140(5):e20170697
- 13 - El Ayoubi, M., Patkai, J., Bordarier, C., Desfrere, L., Moriette, G., Jarreau, P. H., & Zeitlin, J. Impact of fetal growth restriction on neurodevelopmental outcome at 2 years for extremely preterm infants: a single institution study. *Developmental Medicine & Child Neurology* 2016; 58(12), 1249-1256.
- 14 - dos Santos Chiquetti, E. M., Carvalho, A. C. F., Zanella, Â. K., & Valentini, N. C. FATORES DE RISCO E DESENVOLVIMENTO MOTOR DE BEBÊS PEQUENOS PARA IDADE GESTACIONAL (PIG) A TERMO E PRÉ-TERMO. *Varia Scientia-Ciências da Saúde* 2018; 4(1), 110-118.
- 15 - Kato, T., Mandai, T., Iwatani, S., Koda, T., Nagasaka, M., Fujita, K., Kurokawa, D., Yamana, K., Nishida, K., Taniguchi, M., Tanimura, K., Deguchi, M., Yamada, H., Iijima, K., & Morioka, I. Extremely preterm infants small for gestational age are at risk for motor impairment at 3 years corrected age. *Brain and Development* 2016; 38(2), 188-195.
- 16 - Tanis, J. C., van der Ree, M. H., Roze, E., Huis in't Veld, A. E., van den Berg, P. P., Van Braeckel, K. N., & Bos, A. F. Functional outcome of very preterm-born and small-for-gestational-age children at school age. *Pediatric research* 2012; 72(6), 641-648.
- 17 - Padilla, N., Junqué, C., Figueras, F., Sanz-Cortes, M., Bargalló, N., Arranz, A., Donaire, A., Figueiras, J., & Gratacos, E. Differential vulnerability of gray matter and white matter to intrauterine growth restriction in preterm infants at 12 months corrected age. *Brain research* 2014; 1545, 1-11.
- 18 - Miller, S. L., Huppi, P. S., & Mallard, C. The consequences of fetal growth restriction on brain structure and neurodevelopmental outcome. *The Journal of physiology* 2016; 594(4), 807-823.
- 19 - Liu, Y., Wang, H., Liu, J., LI, J., Liang, J., & Han, T. Adverse effects of fetal growth restriction on development of fetal cerebral function. *Chinese Journal of Perinatal Medicine* 2014; 17 (5), 312-316.
- 20 - Fronteira, I. Observational studies in the era of evidence based medicine: short review on their relevance, taxonomy and designs. *Acta Medica Portuguesa* 2013; 26(2):161-70.
- 21 - Blair, RC; Taylor, RA. Bioestatística para ciências da saúde. São Paulo: Pearson, 2013.
- 22 - Valentini, N. C., & Saccani, R. Brazilian validation of the alberta infant motor scale. *Physical therapy* 2012; 92(3), 440-447.

23 - Ko, J., & Lim, H. K. Reliability study of the items of the Alberta Infant Motor Scale (AIMS) using kappa analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2022; 19(3), 1767.

24 - Silva, IBD, Cunha, PAGD, Linhares, MBM, Martinez, FE, & Camelo Júnior, JS. Neurocomportamento de bebês nascidos pré-termo, pequenos e adequados para a idade gestacional. *Revista Paulista de Pediatria* 2018; 36, 407-414.

25 - Tanis, J. C., Van Braeckel, K. N., Kerstjens, J. M., Bocca-Tjeertes, I. F., Reijneveld, S. A., & Bos, A. F. Functional outcomes at age 7 years of moderate preterm and full term children born small for gestational age. *The Journal of Pediatrics* 2015; 166(3), 552-558.

CURSO DE FISIOTERAPIA - AVALIAÇÃO DE TCCII – VERSÃO FINAL – PROFESSOR AVALIADOR/BANCA

TÍTULO DO TCC: _____

ALUNOS(AS): _____

ORIENTADOR: _____

ITENS AVALIADOS	NOTA ATRIBUÍDA
INTRODUÇÃO	1,0
Apresenta breve revisão para estabelecer a necessidade do estudo Possibilita a identificação do problema (mesmo que não explícito)	
OBJETIVO	0,5
Apresenta o objetivo claramente descrito	
MATERIAIS E MÉTODOS	2,0
Para artigo Original: Apresenta o delineamento do estudo Forma de seleção da amostra/descrição da população estudada Apresenta o número total de participantes Define os instrumentos utilizados para a coleta de dados Apresenta os procedimentos realizados (intervenção ou etapa do estudo) Descreve corretamente o método de análise dos dados e/ou a análise estatística utilizada (para pesquisa quantitativa) Para artigo de Revisão: Descreve o tipo de estudo a ser desenvolvido; Descreve as bases de dados utilizadas; Apresenta os critérios de amostragem que precisam para garantir a representatividade da amostra; Expõe e discute claramente os critérios de inclusão e exclusão de artigos; Apresenta os descritores e os operadores booleanos utilizados para a busca nas bases de dados; Explicita de forma clara quais as características dos estudos foram coletadas para posterior análise;	
RESULTADOS	2,0
Os resultados relacionam-se com os objetivos? Os resultados são explorados adequadamente? Apresenta tabelas, figuras ou relatos adequadamente? Os resultados são consistentes interna e teoricamente?	
DISCUSSÃO/CONCLUSÃO	2,0
Para artigo original: A discussão está embasada em revisão bibliográfica adequada e é apresentada de forma crítica? A discussão e a conclusão são apoiadas nos dados e na análise dos dados? Para artigo de revisão: Foi possível a partir da interpretação e síntese dos resultados, comparar os dados evidenciados na análise dos artigos ao referencial teórico? Além de identificar possíveis lacunas do conhecimento, foi possível delimitar prioridades para estudos futuros? O pesquisador salientou suas conclusões e inferências, bem como explicitou os vieses?	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	1,0
Segue as normas ABNT ou Vancouver conforme normas da revista a ser encaminhada para a Publicação? Referencia todos os autores citados no texto?	
ASPECTOS GERAIS	1,5
Apresenta coerência e clareza no título? Apresenta coerência e clareza no resumo e palavras chaves? Está de acordo com as normas da revista escolhida? Clareza nas informações fornecidas? Exploração do tema/significância dos resultados	
SOMATÓRIO GERAL DOS PONTOS (MÁXIMO 10)	Nota:

Nome do Avaliador/Assinatura: _____

APRESENTAÇÃO ORAL – TCCII – CURSO DE FISIOTERAPIA/UCS

Alunos: _____

Orientador: _____

Professor Avaliador: _____

CRITÉRIOS	INSUFICIENTE	REGULAR	BOM	MUITO BOM	EXCELENTE
1- Layout e clareza dos slides	0 – 0.49	0.5 – 0.59	0.6 – 0.79	0.8 - 0.89	0.9 – 1.0
2- Postura adequada na apresentação	0 – 0.49	0.5 – 0.59	0.6 – 0.79	0.8 - 0.89	0.9 – 1.0
3- O tema, a justificativa e os objetivos foram apresentados de forma clara	0 – 0.49	0.5 – 0.59	0.6 – 0.79	0.8 – 0.89	0.9 - 1.0
4- A metodologia foi apresentada de forma clara	0 – 0.49	0.5 – 0.59	0.6 – 0.79	0.8 - 0.89	0.9 - 1.0
5- Conteúdo e consistência dos Resultados	0 – 0.49	0.5 – 0.59	0.6 – 0.79	0.8 - 0.89	0.9 - 1.0
6- Interpretações claras, precisas e articuladas teoricamente na discussão.	0 – 0.49	0.5 – 0.59	0.6 – 0.79	0.8 - 0.89	0.9 - 1.0
7- Conclusão bem argumentada	0 – 0.49	0.5 – 0.59	0.6 – 0.79	0.8 - 0.89	0.9 - 1.0
8- Domínio teórico do assunto	0 – 0.49	0.5 – 0.59	0.6 – 0.79	0.8 - 0.89	0.9 - 1.0
9- Capacidade do aluno apresentador de responder às perguntas	0 – 0.49	0.5 – 0.59	0.6 – 0.79	0.8 - 0.89	0.9 - 1.0
10- Tempo	0 – 0.49	0.5 – 0.59	0.6 – 0.79	0.8 - 0.89	0.9 - 1.0

Total da pontuação

Observações:

Assinatura Avaliador: